

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

S/N unknown

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: OGATA et al. Serial No.: unknown  
Filed: concurrent herewith Docket No.: 10873.661US01  
Title: MOUNT FRAME FOR BATTERY MODULES AND METHOD FOR  
MOUNTING BATTERY MODULES USING THE SAME



|   |
|---|
| <p>CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10<br/>'Express Mail' mailing label number: EL815522314US<br/>Date of Deposit: April 9, 2001<br/>I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.<br/><br/>By: <u>Yolanda Gray</u><br/>Name: Yolanda Gray</p> |
|---|

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2000-110694, filed April 12, 2000, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300

Dated: April 9, 2001

By: Douglas P. Mueller  
Reg. No. 30,300

DPM/tvm

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2 0 0 0 年 4 月 1 2 日

出 願 番 号  
Application Number:

特願 2 0 0 0 - 1 1 0 6 9 4

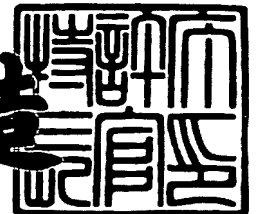
出 願 人  
Applicant (s):

松下電器産業株式会社  
トヨタ自動車株式会社

2 0 0 1 年 1 月 2 6 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特 2 0 0 1 - 3 0 0 0 4 6 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 R3967

【提出日】 平成12年 4月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01M 2/10

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市境宿 5 5 5 番地 パナソニック E V エナジ  
ー株式会社内

【氏名】 尾形 義明

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市境宿 5 5 5 番地 パナソニック E V エナジ  
ー株式会社内

【氏名】 浜田 真治

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市境宿 5 5 5 番地 パナソニック E V エナジ  
ー株式会社内

【氏名】 生駒 宗久

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095555

【弁理士】

【氏名又は名称】 池内 寛幸

【電話番号】 06-6361-9334

【選任した代理人】

【識別番号】 100076576

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 公博

【選任した代理人】

【識別番号】 100107641

【弁理士】

【氏名又は名称】 鎌田 耕一

【選任した代理人】

【識別番号】 100110397

【弁理士】

【氏名又は名称】 厩丘 圭司

【選任した代理人】

【識別番号】 100115255

【弁理士】

【氏名又は名称】 辻丸 光一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100115152

【弁理士】

【氏名又は名称】 黒田 茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012162

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004605

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電池モジュールのマウントフレームおよびこれを用いた電池モジュールのマウント方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の角形の電池モジュールを固定するためのマウントフレームであって、

前記電池モジュールが着脱自在に嵌挿される孔を複数備えるフレームを含むことを特徴とする電池モジュールのマウントフレーム。

【請求項 2】 前記フレームを複数個積層するための積層手段をさらに備える請求項 1 に記載の電池モジュールのマウントフレーム。

【請求項 3】 前記フレームが金属からなり、前記フレームに設置された冷却手段をさらに備える請求項 1 または 2 に記載の電池モジュールのマウントフレーム。

【請求項 4】 前記冷却手段が、冷却フィンおよび冷媒流路から選ばれる少なくとも 1 つである請求項 3 に記載の電池モジュールのマウントフレーム。

【請求項 5】 前記フレームは、前記孔の内面に、前記電池モジュールの表面に形成された凹凸形状と嵌合する凹凸形状を有する請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の電池モジュールのマウントフレーム。

【請求項 6】 前記電池モジュールを前記孔に嵌挿することによって、前記電池モジュールの電極端子に係止されるとともに前記電極端子と電氣的に接続される接続端子をさらに備える請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の電池モジュールのマウントフレーム。

【請求項 7】 複数の角形の電池モジュールをマウントする電池モジュールのマウント方法であって、

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の電池モジュールのマウントフレームの前記孔に前記電池モジュールを嵌挿したのち、前記電池モジュール内の極板が略水平になるように前記マウントフレームを配置することを特徴とする電池モジュールのマウント方法。

【請求項 8】 複数の角形の電池モジュールをマウントする電池モジュールの

マウント方法であって、

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の電池モジュールのマウントフレームの前記孔に前記電池モジュールを嵌挿したのち、前記電池モジュール内の極板が略垂直になるように前記マウントフレームを配置することを特徴とする電池モジュールのマウント方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電池モジュールのマウントフレーム、およびこれを用いた電池モジュールのマウント方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、電気自動車やハイブリッド車用の電源に用いるため、エネルギー密度が高く幅広い温度範囲で使用可能なアルカリ蓄電池の開発が進められている。

【0003】

このようなアルカリ蓄電池は、通常、複数のモジュールが拘束バンドなどによって一体に拘束され、使用されている。拘束バンドを用いた従来のモジュールのマウント方法を図 7 に示す。図 7 に示すように、従来のマウント方法では、複数の直方体状のモジュール 1 を積層し、その両端にエンドプレート 2 を配置する。そして、そのエンドプレート 2 を拘束バンド 3 によって締め付けてモジュールを固定する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、拘束バンドを用いる上記従来の方法では、たとえば、あるモジュールの内圧が上昇して電槽が膨張した場合、他のモジュールが圧縮されてしまい、モジュールを安定して拘束できないという問題があった。また、1つのモジュールを交換する場合には、全モジュールの拘束を一旦解除する必要があり、簡単にモジュールを交換できないという問題があった。さらに、上記従来の方法では、電池パックの高さは、モジュールの高さ  $h$  に支配され、自由に変更すること

ができないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

上記問題を解決するため、本発明は、複数の電池モジュールを安定に拘束でき、電池モジュールの交換が容易な電池モジュールのマウントフレーム、およびこれを用いた電池モジュールのマウント方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の電池モジュールのマウントフレームは、複数の角形の電池モジュールを固定するためのマウントフレームであって、上記電池モジュールが着脱自在に嵌挿される孔を複数備えるフレームを含むことを特徴とする。上記マウントフレームによれば、各電池モジュール間に内圧差が生じた場合であっても、電池モジュール毎に安定した拘束ができる。また、上記マウントフレームによれば、電池モジュールを個別に交換することが容易になる。

【 0 0 0 7 】

上記本発明のマウントフレームでは、上記フレームを複数個積層するための積層手段をさらに備えることが好ましい。上記構成によれば、搭載場所や必要な出力に応じて自由に電池パックの高さや出力を変更できるため、汎用性が高いマウントフレームが得られる。

【 0 0 0 8 】

上記本発明のマウントフレームでは、上記フレームが金属からなり、上記フレームに設置された冷却手段をさらに備えることが好ましい。上記構成によれば、放熱性が高く、電池モジュールの温度上昇を効果的に抑制できるマウントフレームが得られる。

【 0 0 0 9 】

上記本発明のマウントフレームでは、上記冷却手段が、冷却フィンおよび冷媒流路から選ばれる少なくとも1つであることが好ましい。上記構成によれば、電池モジュールの温度上昇を容易かつ効果的に抑制できる。

【 0 0 1 0 】

上記本発明のマウントフレームでは、上記フレームは、上記孔の内面に、上記



電池モジュールの表面に形成された凹凸形状と嵌合する凹凸形状を有することが好ましい。上記構成によれば、電池モジュールとマウントフレームとの接触面積が大きくなるため、電池モジュールの温度上昇を容易かつ効果的に抑制できる。

## 【 0 0 1 1 】

上記本発明のマウントフレームでは、上記電池モジュールを上記孔に嵌挿することによって、上記電池モジュールの電極端子がワンタッチで係止されるとともに上記電極端子と電氣的に接続される接続端子をさらに備えることが好ましい。上記構成によれば、電池モジュールの電氣的接続が容易になる。

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明の第 1 の電池モジュールのマウント方法は、複数の角形の電池モジュールをマウントする電池モジュールのマウント方法であって、上記本発明のマウントフレームの上記孔に上記電池モジュールを嵌挿したのち、上記電池モジュール内の極板が略水平になるように上記マウントフレームを配置することを特徴とする。また、本発明の第 2 の電池モジュールのマウント方法は、複数の角形の電池モジュールをマウントする電池モジュールのマウント方法であって、上記本発明のマウントフレームの上記孔に上記電池モジュールを嵌挿したのち、上記電池モジュール内の極板が略垂直になるように上記マウントフレームを配置することを特徴とする。上記第 1 および第 2 のマウント方法は、本発明のマウントフレームを用いているため、個々の電池モジュールの交換が容易で、電池モジュールを安定して拘束できる。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら一例を説明する。

## 【 0 0 1 4 】

## (実施形態 1)

実施形態 1 では、本発明の電池モジュールのマウントフレームについて一例を説明する。

## 【 0 0 1 5 】

まず、本発明の電池モジュールのマウントフレームにマウントされる電池モジ

ジュールについて一例を説明する。図 1 (a) に、電池モジュール 1 0 の上面図を示し、図 1 (b) に電池モジュール 1 0 の側面図を示す。

## 【 0 0 1 6 】

図 1 を参照して、電池モジュール 1 0 は、一般に角形と呼ばれる略直方体状の形状を有する。電池モジュール 1 0 は、略直方体状の電槽 1 1 と、電極端子 1 2 とを備える。そして、電槽 1 1 の内部には、セパレータを介して交互に積層された極板が、電槽 1 1 の側面のうち最も面積が大きい側面 1 1 a に対して略平行になるように配置されている。

## 【 0 0 1 7 】

上記角形の電池モジュール 1 0 をマウントするためのマウントフレーム 2 0 について、図 2 に斜視図を示す。図 2 を参照して、マウントフレーム 2 0 は、フレーム 2 1 を備え、フレーム 2 1 は複数の孔 2 2 を備える。複数の孔 2 2 には、電池モジュール 1 0 が着脱自在に嵌挿される。それぞれの孔 2 2 は、電池モジュール 1 0 の電槽 1 1 と略等しい形状を有する。それぞれの孔 2 2 は、装着された複数の電池モジュール 1 0 が略平行で且つ一列になるように配置されている。なお、孔 2 2 は、複数の電池モジュール 1 0 が一体に嵌挿される形状であってもよい。

## 【 0 0 1 8 】

マウントフレーム 2 0 は、電池モジュール 1 0 が縦置き（電池モジュール 1 0 内の極板が垂直）になるように配置してもよい、電池モジュール 1 0 が横置き（電池モジュール 1 0 内の極板が水平）になるように配置してもよい。

## 【 0 0 1 9 】

フレーム 2 1 は、ボルト 2 3 によって他のマウントフレーム 2 0 と連結または固定するための貫通孔 2 4 を備える。すなわち、ボルト 2 3 および貫通孔 2 4 は、フレーム 2 1 を複数個積層するための積層手段として機能する。なお、マウントフレーム 2 0 は、ボルト 2 3 と貫通孔 2 4 との組み合わせに限らず、他の積層手段を備えてもよい。マウントフレーム 2 0 がフレーム 2 1 を積層するための積層手段を備える場合には、電池モジュール 1 0 が横置きになるようにマウントフレーム 2 0 を配置し、かつ、電池パックをマウントする空間の大きさに応じて積

層数を変えることによって、高さH（図2参照）を容易に変化させることができる。また、積層数を変えることによって、求められる出力に応じた電池パックを容易に形成することができる。これらのことは、電気自動車やハイブリッド車用の電源として使用する場合に、車載性よくフレキシブルに対応できるという利点を有する。なお、フレーム21を積層する際には、電池モジュール10が平行かつ一列になるように積層されることが好ましい。

#### 【0020】

さらに、マウントフレーム20は、電池モジュール10を孔22に嵌挿することによって電池モジュール10の電極端子12が係止されるとともに電極端子12と電氣的に接続される接続端子25を備える。接続端子25の機能について、図3を用いて説明する。図3は、図2の線A-Aにおける接続端子25の部分の断面図である。

#### 【0021】

図3（a）を参照して、接続端子25は、バネ25aと、バネ25aに接続された端子25bとを備える。そして、電池モジュール10が孔22に嵌挿され、電極端子12が接続端子25側に押圧されるにしたがって、図3（b）、（c）および（d）の順序で端子25bが電極端子12を握持する。図3に示すように、接続端子25を備えるマウントフレーム20では、電池モジュール10を孔22に嵌挿するだけで簡単に電氣的接続を行うことができ、生産性およびメンテナンス性に優れるという利点を有する。なお、接続端子25は、図2の線A-Aの部分だけでなく、電池モジュール10の2つの電極端子12に対応するように、フレーム21の他端にも形成される。

#### 【0022】

また、フレーム21は金属または熱伝導性に優れた材料で形成されていることが好ましい。フレーム21が金属で形成されている場合には、電池モジュール10の冷却が一層容易になる。

#### 【0023】

また、マウントフレーム20は、冷却手段をさらに備えることが好ましい。冷却手段としては、たとえば、冷却フィンや、冷媒流路（冷媒の流路）を用いるこ

とができる。すなわち、マウントフレーム 20 は、冷却フィンおよび冷媒流路から選ばれる少なくとも一つの冷却手段を備えることが好ましい。冷却フィンを備えるマウントフレームについて、一例の斜視図を図 4 に示す。図 4 を参照して、マウントフレーム 20 a は、冷却フィン 41 a が形成されたフレーム 41 を備える。冷却フィン 41 a を備えることによって、自然冷却でマウントフレーム 20 a を冷却できるが、さらに強制的に空気などの冷媒を送ることによって、一層冷却効果を挙げることができる。冷媒流路を備えるマウントフレームについて、一例の斜視図を図 5 に示す。図 5 を参照して、マウントフレーム 20 b は、冷媒流路 51 a が内部に形成されたフレーム 51 を備える。冷媒流路 51 a は、内部に水などの冷媒が流れる管状の構造を有し、内部に冷媒を流すことによって、フレーム 51 を冷却する。なお、マウントフレーム 20 a および 20 b のその他の部分については、マウントフレーム 20 と同様であるため、重複する説明は省略する。

#### 【0024】

また、電池モジュールの表面に凹凸形状が形成されている場合には、マウントフレーム 20 は、孔 22 の内面に電池モジュールの凹凸形状に嵌合する凹凸形状を備えることが好ましい。このような電池モジュール 60 とマウントフレーム 20 c について、一例の斜視図を図 6 に示す。図 6 を参照して、電池モジュール 60 は、側面に放熱性の向上などのために形成された凹凸形状 60 a を有する。マウントフレーム 20 c は、フレーム 61 の孔 62 の内面に、電池モジュール 60 の凹凸形状 60 a と嵌合する凹凸形状 62 a を形成したものである。マウントフレーム 20 c を用いることによって、電池モジュールとマウントフレームの接触面積が増大するため、電池モジュールの放熱性を高めることができる。

#### 【0025】

##### (実施形態 2)

実施形態 2 では、本発明の電池モジュールのマウント方法について説明する。

#### 【0026】

本発明の電池モジュールのマウント方法では、実施形態 1 で説明した本発明のマウントフレームを使用する。具体的には、複数の角形の電池モジュールを、実

施形態 1 で説明したマウントフレームの孔に装着しマウントする。

【 0 0 2 7 】

上記方法では、電池モジュールの内部の極板が略水平に配置されるようにマウントフレームを配置することが好ましい。すなわち、電池モジュールの側面のうち、最も面積が大きい側面が水平になるようにマウントフレームを配置することが好ましい。さらに、必要に応じてマウントフレームを積層することによって、電池パックをマウントする空間の形状に応じた電池パックを容易に構成できる。また、求められる出力に応じた電池パックを容易に構成できる。

【 0 0 2 8 】

以上、本発明の実施の形態について例を挙げて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず本発明の技術的思想に基づき他の実施形態に適用することができる。

【 0 0 2 9 】

たとえば、本発明のマウントフレームは、接続端子、冷却手段および孔の内面に形成された凹凸形状をすべて備えてもよく、また、これらを任意に組み合わせて備えてもよい。

【 0 0 3 0 】

また、上記実施形態では、電池モジュールが嵌挿される孔を 2 個備えるマウントフレームについて示したが、3 個以上の孔を備えるマウントフレームであってもよいことはいうまでもない。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の電池モジュールのマウントフレームは、電池モジュールが着脱自在に嵌挿される孔を備えるフレームを含む。したがって、本発明のマウントフレームによれば、個々の電池モジュールを個別に交換することが容易である。また、本発明のマウントフレームによれば、各電池モジュール間に内圧差が生じた場合でも、電池モジュールを安定して拘束できる。また、本発明のマウントフレームによれば、マウントフレームを冷却することによって、電池モジュールを容易に冷却できる。また、本発明のマウントフレームによれば、電

池モジュールの積層数を変化させることによって、電池パックの高さを自由に調節できるため、汎用性が高い電池パックを構成できる。

【 0 0 3 2 】

また、本発明の電池モジュールのマウント方法は、本発明のマウントフレームを用いているため、個々の電池モジュールの交換が容易で、電池モジュールを安定して拘束できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のマウントフレームを用いて拘束される電池モジュールについて一例を示す（a）上面図および（b）側面図である。

【図 2】 本発明の電池モジュールのマウントフレームについて一例を示す斜視図である。

【図 3】 本発明の電池モジュールの接続端子について一例の機能を示す図である。

【図 4】 本発明の電池モジュールのマウントフレームについて他の一例を示す斜視図である。

【図 5】 本発明の電池モジュールのマウントフレームについてその他の一例を示す斜視図である。

【図 6】 本発明の電池モジュールのマウントフレームについてその他の一例を示す斜視図である。

【図 7】 従来の電池モジュールのマウント方法について一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 0 電池モジュール

1 2 電極端子

2 0、2 0 a、2 0 b、2 0 c マウントフレーム

2 1、4 1、5 1、6 1 フレーム

2 2、6 2 孔

6 0 a、6 2 a 凹凸形状

2 3 ボルト（積層手段）

2 4 貫通孔（積層手段）

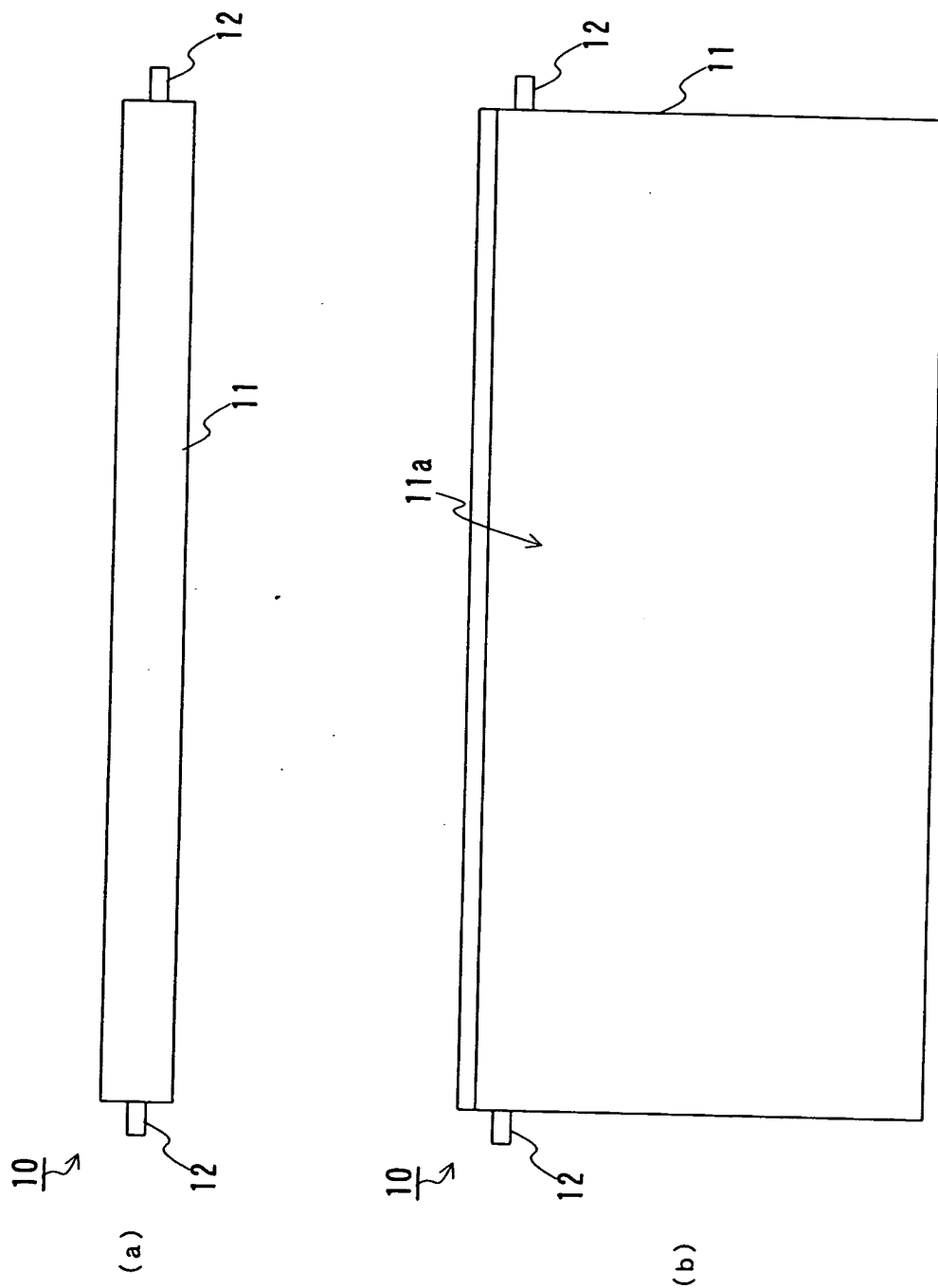
2 5 接続端子

4 1 a 冷却フィン（冷却手段）

5 1 a 冷媒流路（冷却手段）

【書類名】 図面

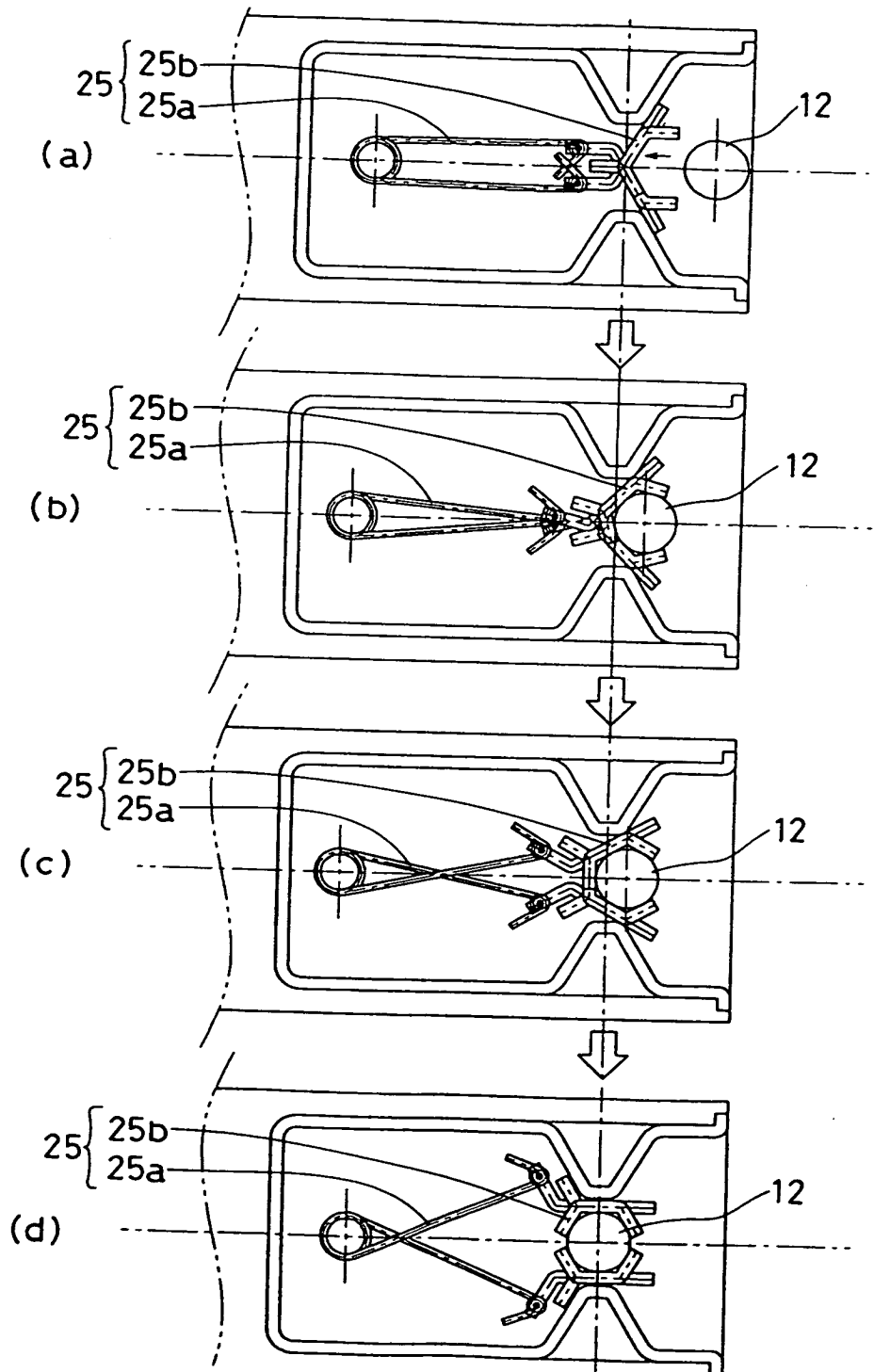
【図 1】



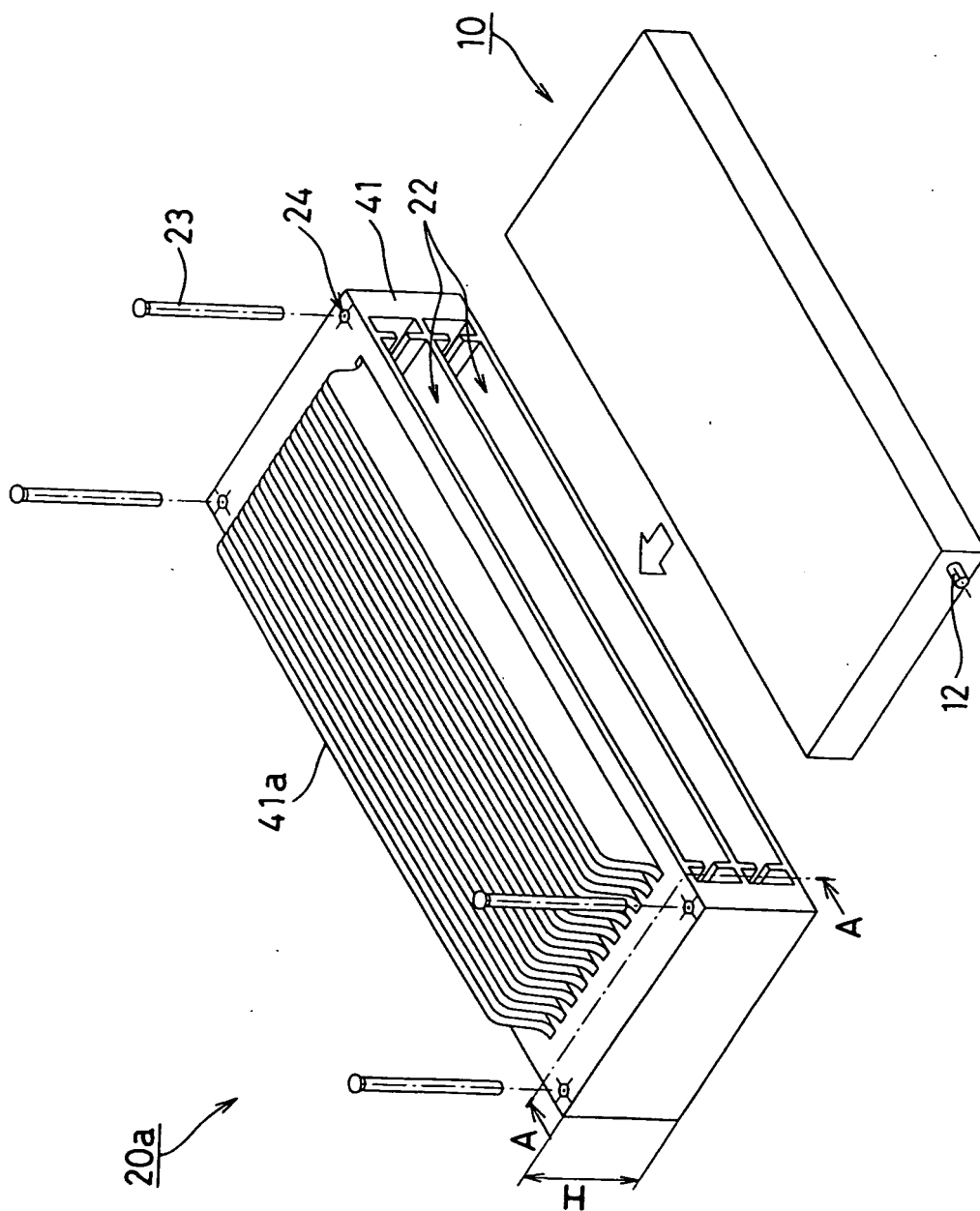




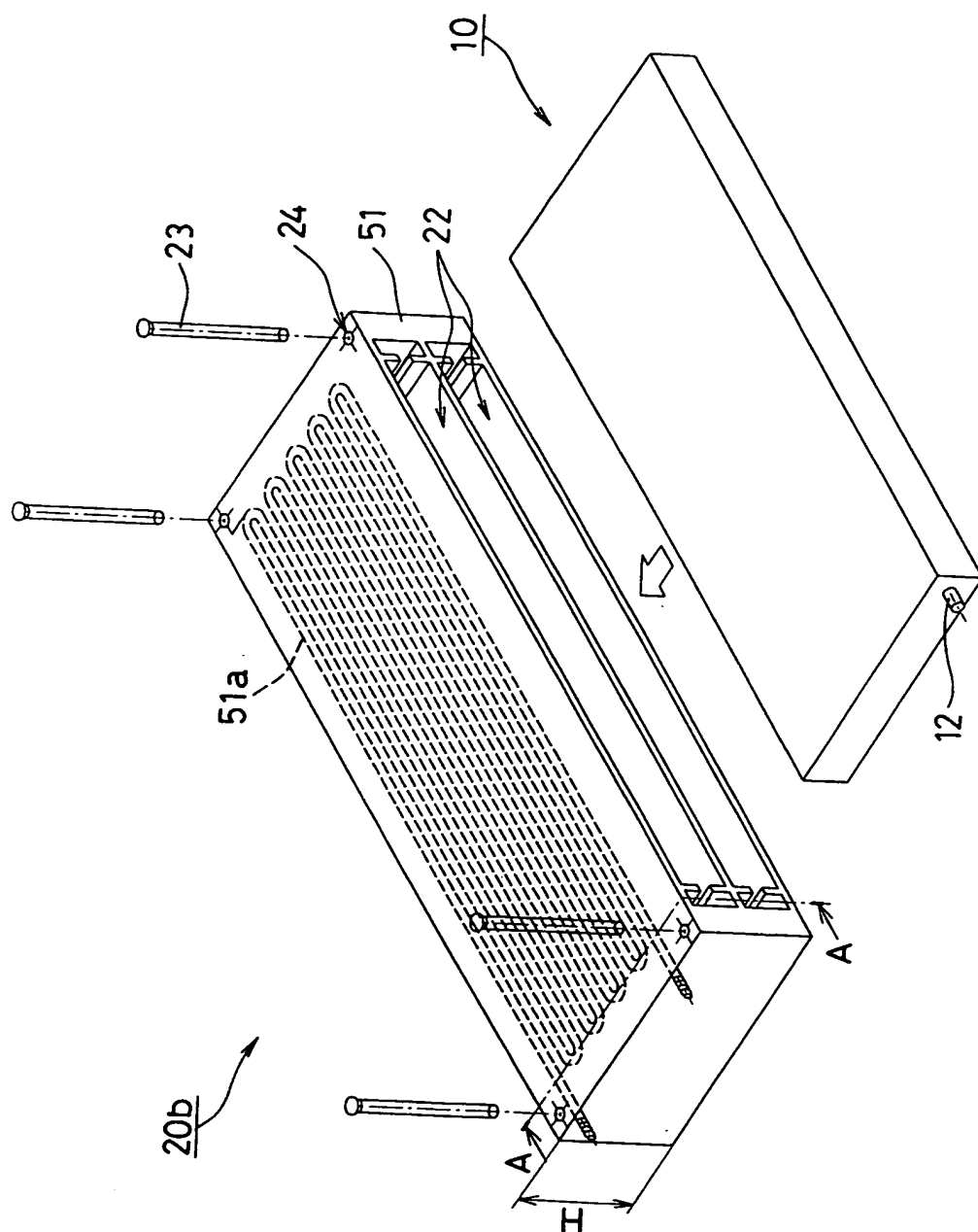
【図 3】



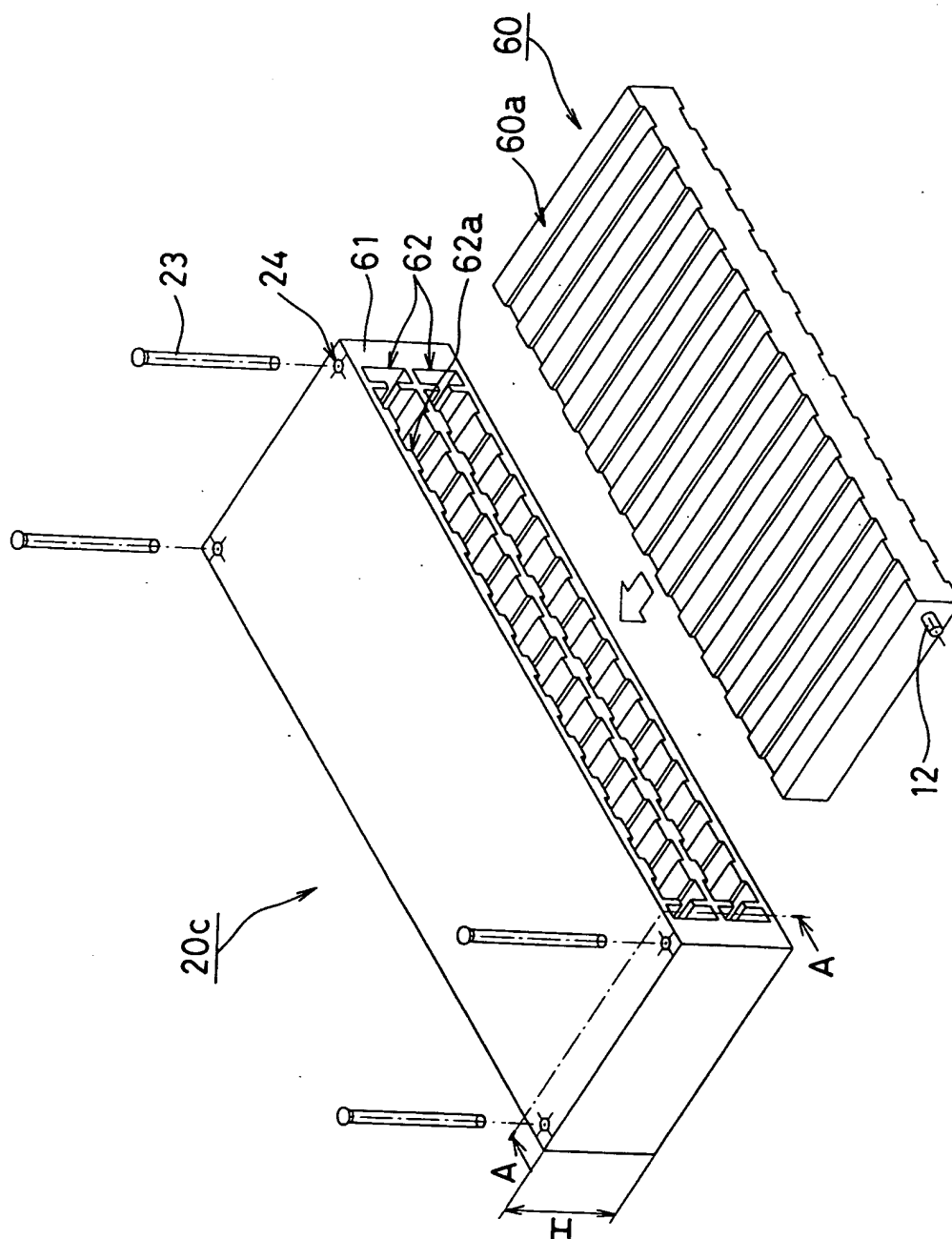
【図4】



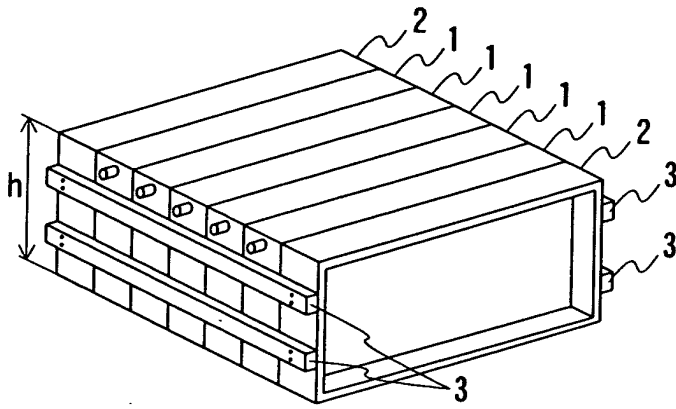
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の電池モジュールを安定に拘束でき、電池モジュールの交換が容易な電池モジュールのマウントフレーム、およびこれを用いた電池モジュールのマウント方法を提供する。

【解決手段】 フレーム 2 1 を備え、フレーム 2 1 は複数の孔 2 2 を備える。複数の孔 2 2 には、電池モジュール 1 0 が着脱自在に嵌挿される。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

|          |                  |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月28日      |
| [変更理由]   | 新規登録             |
| 住 所      | 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| 氏 名      | 松下電器産業株式会社       |



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003207]

|          |               |
|----------|---------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月27日   |
| [変更理由]   | 新規登録          |
| 住 所      | 愛知県豊田市トヨタ町1番地 |
| 氏 名      | トヨタ自動車株式会社    |